

明 細 書

パイプ継手

技術分野

[0001] 本発明は、円筒状のパイプを分離可能に連結するインナー型のパイプ継手に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種のパイプ継手としては、少なくとも2以上の取付け面を有する結合駒と、結合駒の取付け面に着脱自在に螺着される腕桿と、腕桿の軸方向に添って腕桿に組み付けられる副桿とからなり、腕桿に添装された副桿が腕桿の径方向に向けて移動可能に腕桿に螺着されているジョイントユニットが知られている。

[0003] 又、他のパイプ継手としては、それぞれの両端部が接続されるパイプ端部に挿入される第一接続ブッシュ及び第二接続ブッシュと、両接続ブッシュの中央部において第一接続ブッシュを貫通しかつ第二接続ブッシュを第一接続ブッシュから離隔可能なボルト、ナットとからなるものも知られている。

[0004] しかし、従来のパイプ継手のいずれにおいても、腕桿及び副桿、又は第一及び第二接続ブッシュの外周のパイプの内周への圧接力は、螺子桿、又はボルト、ナットのねじ込み力による腕桿と副桿、又は第一接続ブッシュと第二接続ブッシュの離隔によりなされ、かつ、太径の螺子桿、又はボルト、ナットを使用できない構造のため、十分な引き抜き耐力を得ることができず、腕桿と副桿、又は第一接続ブッシュと第二接続ブッシュのパイプとの接触長さを大きくして、螺子桿、又はボルト、ナットを増やさなければならぬ。

又、前者のものでは、レンチを挿入するための透孔がパイプに2箇所以上現れるので、見栄が悪い。

一方、後者のものでは、パイプから露出する第一、第二接続ブッシュ間に隙間が見えて見栄えが悪い。

特許文献1: 日本国実開平4-109211号公報

特許文献2: 日本国実開平5-36114号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明は、パイプとの接触長さを大きくすることなく、十分な引き抜き耐力が得られ、かつ、見栄えがよいパイプ継手の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項1に記載した発明に係るパイプ継手1又は1' 若しくは1'' は、
パイプPに嵌挿される円筒状の複数の嵌挿部2aを、パイプPの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部2b又は2b' 若しくは2b'' を介して接合した継手本体2又は2' 若しくは2'' と、
パイプPの内径とほぼ同外径の円輪板状の弾性体4、弾性体4の両面に隣接して配置された弾性体4とほぼ同外径の円輪板状の挟持板5、一方の挟持板5に隣接して配置され、継手本体2又は2' 若しくは2'' の嵌挿部2aの内径より小径の円輪板部6aに、その周縁の複数箇所から漸次拡径するように軸方向へ延びる脚6bを設け、各脚6bの先端に嵌挿部2aの内径より若干大径をなすように折り返されて嵌挿部2aの内周に喰い込み可能な折返し爪6cを設けた止め金具6、並びに弾性体4、挟持板5及び止め金具6の中心孔に挿入されてそれらを締結したボルト7、ナット8からなり、パイプPにおけるその端部から嵌挿部2aの長さとはほぼ対応する位置に止め金具6を端部に設けて嵌着される固定具3とを備えることを特徴とする。
- [0007] 請求項2に記載した発明に係るパイプ継手14又は14' 若しくは14'' は、
パイプPに嵌挿される円筒状を呈し、一端内周に他端に向けて縮径するテーパ15を形成すると共に、一端側に軸方向の多数のスリット16を形成し、他端側に軸線と垂直なピン孔17を貫設した複数の嵌挿部18aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部18b又は18b' 若しくは18b'' を介して接合した継手本体18又は18' 若しくは18'' と、
継手本体18又は18' 若しくは18'' の嵌挿部18aに嵌挿された円柱状を呈し、外端部に嵌挿部18aのテーパ15と係合するテーパ19を有する頭部20aを形成し、内端側に軸線と垂直なピン孔21を嵌挿部18aのピン孔17とはほぼ対応させて貫設した押しピン20と、

一端軸心部に六角穴22を有する橢円柱状を呈し、継手本体18又は18' 若しくは18'' の嵌挿部18aとそれに嵌挿した押しピン20のピン孔21に嵌挿されて嵌挿部18aの軸方向へ押しピン20を移動すべく回動される橢円ピン23とを備えることを特徴とする。

[0008] 請求項3に記載した発明に係るパイプ継手27は、

パイプPに嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリット28を形成した複数の嵌挿部29aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部29bを介して接合した継手本体29と、

継手本体29の嵌挿部29aに嵌挿された円筒状を呈し、内端の内周に外端に向けて縮径するテーパ30を形成すると共に、内端側に軸方向の多数のスリット31を形成した嵌挿部32aの外端に、外径をパイプPの内径より若干小径としたストッパ部32bを形成し、このストッパ部32bに軸線と垂直なピン孔33を貫設したスリーブ32と、

スリーブ32に嵌挿された円柱状を呈し、内端部にスリーブ32のテーパ30と係合するテーパ34を有する頭部35aを形成し、外端側に軸線と垂直なピン孔36をスリーブ32のピン孔33とほぼ対応させて貫設した押しピン35と、

一端の軸心部に六角穴37を有する橢円柱状を呈し、継手本体29の嵌挿部29aに嵌挿したスリーブ32とそれに嵌挿した押しピン35のピン孔36に嵌挿されてスリーブ32の軸方向へ押しピン35を移動すべく回動される橢円ピン38とを備えることを特徴とする。

[0009] 請求項4に記載した発明に係るパイプ継手42又は42' 若しくは42'' は、

パイプPに嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリット43を形成し、一端側にだぼ孔44を設けた複数の嵌挿部45aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなり単一の円筒の軸線の間中点又は複数の円筒の軸線の交差点で交差する方向のホルダ孔46を設けた接合部45b又は45b' 又は45b'' を介して接合した継手本体45又は45' 若しくは45'' と、

継手本体45又は45' 若しくは45'' の嵌挿部45aに底部を外端側にして嵌挿された有底円筒状を呈し、底部に透孔48を設け、外端側に軸方向の多数のスリット49を形成し、外端側の外周に継手本体45又は45' 若しくは45'' のだぼ孔44と係合す

るだば50を突設したスリーブ47と、

スリーブ47に嵌挿された円柱状を呈し、外端の外周にスリーブ47の透孔48と係合するテーパ51を形成し、内端の軸心部に先端をとがり先若しくは細径の垂直面とした突出部52を形成した押しピン53と、

継手本体45又は45' 若しくは45" のホルダ孔46に嵌挿された円柱状を呈し、内端に外径をホルダ孔46より大径としたストッパ部54aを形成し、軸心部にねじ孔55を形成した押しねじホルダ54と、

外端の軸心部に六角穴56を有して押しねじホルダ54のねじ孔55に螺入され、継手本体45又は45' 若しくは45" の嵌挿部45aに嵌挿したスリーブ47に嵌挿された押しピン53の突出部52に当接されてスリーブ47の軸方向へ押しピン53を移動すべく太径のとがり先57を内端部に形成した押しねじ58とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0010] 請求項1に記載した発明に係るパイプ継手によれば、固定具のボルト、ナットがパイプの軸心部に配置されるため、太径のボルト、ナットの使用が可能となり、かつ、ボルト、ナットの締め付けにより膨径した弾性体がパイプの全内周に圧接される一方、固定具の折返し爪が継手本体の嵌挿部の内周に喰い込むので、パイプとの接触長さを大きくすることなく、十分な引き抜き耐力を得ることができると共に、従来のもののように、パイプやパイプ継手に透孔がなく、又、パイプ継手に隙間が生じないので、見栄えをよくすることができる。

[0011] 請求項2に記載した発明に係るパイプ継手によれば、楕円ピンの回転に伴う押しピンの移動による楔作用によって嵌挿部の一端側がパイプの内周に圧接されるので、パイプとの接触長さを大きくすることなく、十分な引き抜き耐力を得ることができると共に、パイプに透孔が1個現われるだけなので、見栄えをよくすることができる。

[0012] 請求項3に記載した発明に係るパイプ継手によれば、請求項2に記載した発明と同様に、楕円ピンの回転に伴う押しピンの移動による楔作用によって嵌挿部の一端側がパイプの内周に圧接されるので、パイプとの接触長さを大きくすることなく、十分な引き抜き耐力を得ることができると共に、パイプに透孔が1個現われるだけなので、見栄えをよくすることができる。

[0013] 請求項4に記載した発明に係るパイプ継手によれば、押しねじの螺入に伴う複数の押しピンの移動による楔作用によって各嵌挿部の一端側がそれぞれのパイプの内周に圧接されるので、パイプとの接触長さを大きくすることなく、十分な引き抜き耐力を得ることができると共に、1個の押しねじの螺入によって複数のパイプの連結を同時に行うことができ、かつ、継手本体にホルダ孔が1個現れるだけなので、見栄えをよくすることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 請求項1〜4に記載した発明に係るパイプ継手の継手本体は、2〜5本のパイプを連結する直線状、L字状、T字状、十字状等の形状が採用され、かつ、隣接する2本のパイプを直角以外の角度でも連結可能な形状とされる。

又、請求項1〜4に記載した発明に係るパイプ継手の継手本体は、ガラス繊維入り等の合成樹脂、又はアルミニウム等の金属によって作製される。

[0015] 請求項1に記載した発明に係るパイプ継手の固定具の弾性体は、ウレタンゴム等の弾性材からなる。

又、固定具の止め金具は、比較的硬めの金属からなる。

一方、固定具のパイプへの嵌着には、固定具をパイプにおけるその端部から継手本体の嵌挿部の長さとはほぼ対応する位置に止め金具を端部に向けた状態で嵌挿し、かつ、ビス又はナットを回転し得る治具を用いる。

[0016] 請求項2に記載した発明に係るパイプ継手における押しピンのピン孔は、押しピンと嵌挿部のテーパの係合初期において嵌挿部のピン孔より若干頭部側に位置し、この状態で、両者のピン孔のなす形状は、押しピンとピン孔の両軸線と垂直な方向を長軸とする楕円形となる。

楕円ピンは、ほぼ90°の回転によって押しピンが約1mm移動すると共に長軸が継手本体と押しピンのピン孔に合致し、嵌挿部の一端側がパイプの内周に圧接する。

[0017] 請求項3に記載した発明に係るパイプ継手のスリーブは、ガラス繊維入りの合成樹脂からなる剛性のものが好ましい。

押しピンのピン孔は、押しピンとスリーブのテーパの係合初期においてスリーブのピン孔より若干頭部側に位置し、この状態で、両者のピン孔のなす形状は、押しピンと

ピン孔の両軸線と垂直な方向を長軸とする楕円形となる。

楕円ピンは、ほぼ90°の回転によって押しピンが約1mm移動すると共に長軸がスリーブと押しピンのピン孔に合致し、嵌挿部の一端側がパイプの内周に圧接する。

[0018] 請求項4に記載した発明に係るパイプ継手のスリーブは、請求項3に記載した発明と同様に、ガラス繊維入りの合成樹脂からなる剛性のものが好ましい。

実施例 1

[0019] 図1は、請求項1に記載した発明(以下、発明1という。)に係るパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図である。

[0020] 発明1のパイプ継手1は、円筒状のパイプPの端部に嵌挿される円筒状の2本の嵌挿部2aを、パイプPの外径と同外径の単一の円筒からなる接合部2bを介し直線状に接合した継手本体2を備えている。この継手本体2は、ガラス繊維入り等の合成樹脂、又はアルミニウム等の金属からなる。

[0021] 符号3は、継手本体2と相俟って発明1のパイプ継手1を構成する固定具で、この固定具3は、図2に示すように、パイプPの内径とほぼ同外径の円輪板状を呈するウレタンゴム等の弾性体4と、弾性体4の両面に隣接して配置され、弾性体4とほぼ同外径の円輪板状を呈する鋼板等の挟持板5、一方(図2においては左方)の挟持板5に隣接して配置され、継手本体2の嵌挿部2aの内径より小径の円輪板部6aに、その周縁の複数箇所(図1、2においては4箇所)から漸次拡径するように軸方向(図1においては左右方向)へ延びる脚6bを設け、各脚6bの先端に嵌挿部2aの内径より若干大径をなすように折り返されて嵌挿部2aの内周に喰い込み可能な止め金具6と、弾性体4、挟持板5及び止め金具6の中心孔に挿入されてそれらを締結するボルト7、ナット8とからなる。

固定具3は、後述する治具を介しパイプPにおけるその端部から嵌挿部2aの長さとはほぼ対応する位置に止め金具6を端部に向けて嵌着されるものである。

[0022] 発明1のパイプ継手1を用いてパイプPを連結するには、先ず、図3に示すように、ロッド9の一端(図3においては左端)にナット8に外嵌するボックス10を設けると共に、固定具3をパイプPにおけるその端部から継手本体2の嵌挿部2aの長さとはほぼ対応する位置に嵌挿すべく、ロッド9の一端側にパイプPの端部に嵌合し、端面に当接す

るストップ11を設ける。ロッド9の他端にハンドル12を設けた治具13を用い、固定具3をパイプPの端部の所定位置に嵌挿した後、ハンドル12を回わしてボルト7、ナット8を締め上げ、弾性体4を膨径させてパイプPの内周に圧接し、固定具3をパイプPへ嵌め込む。

次に、継手本体2の嵌挿部2aをパイプPの端部に嵌挿すると、固定具3の止め金具6の折返し爪6cが一旦縮径された後、嵌挿部2aの内周に喰い込み固定される。

[0023] 図4、図5は、発明1のパイプ継手の第1、第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造の第2、第3実施例を示す側断面図、要部を破断した側面図である。

[0024] 発明1のパイプ継手1の第1の変形例1' は、上述したパイプ連結構造の第1実施例が、継手本体2の接合部2bをパイプPの外径と同外径の単一の円筒からなる構成としたのに対し、継手本体2' の接合部2b' をパイプPの外径と同外径のL字に折曲した単一の円筒からなる構成とした。又、第2の変形例2' は、継手本体2'' の接合部2b'' をパイプPの外径と同外径の3本の円筒のT字状の接合体からなる構成としたものである。

他の構成及び作用は、発明1のパイプ継手1と同様であるので、同一の構成部材等には同一の符号を付してその説明を省略する。

[0025] なお、上述した実施例及び変形例は、固定具3のナット8を止め金具6側に配置する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、ボルト7の頭部を止め金具6側に配置するようにしてもよい。

この場合、治具13におけるロッド9の一端には、ボルト7の頭部の六角穴と係合する係合部を設けるようにする。

又、固定具3の六角穴付ボルト7を六角頭付ボルト、又はビスとし、これらと係合する係合部を治具13に設けるようにしてもよい。

更に、継手本体2, 2' , 2'' の接合部2b, 2b' , 2b'' は、直線状、L字状、T字状の形状に限らず、十字状、十字状の交差部に1本の円筒が垂直に接合する形状をなす複数の円筒の接合体からなるものであってもよい。

実施例 2

[0026] 図6、図7及び図8は、請求項2に記載した発明(以下、発明2という。)に係るパイプ

継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図、図6におけるVII-VII線矢視断面図及び図6の連結構造の分解斜視図である。

[0027] 発明2のパイプ継手14は、円筒状のパイプPの端部に嵌挿される円筒状を呈し、一端内周に他端に向けて縮径するテーパ15を形成すると共に、一端側に軸方向の多数のスリット16を形成する一方、他端側に軸線と垂直なピン孔17を貫設した2本の嵌挿部18aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒からなる接合部18bを介し直線状に接合した継手本体18を備えている。この継手本体18は、ガラス繊維入り等の合成樹脂、又はアルミニウム等の金属からなる。

[0028] 継手本体18の嵌挿部18aには、円柱状を呈し、外端部に嵌挿部18aのテーパ15と係合するテーパ19を有する頭部20aを形成する一方、内端側に軸線と垂直なピン孔21を嵌挿部18aのピン孔17とほぼ対応させて貫設した押しピン20が嵌挿されている。

押しピン20のピン孔21は、押しピン20と嵌挿部18aのテーパ19、15の係合初期において嵌挿部18aのピン孔17より若干頭部20a側に位置する。この状態で、両者のピン孔17、21のなす形状は、押しピン20とピン孔17、21との両軸線に垂直な方向を長軸とする楕円形となる。

[0029] 継手本体18の嵌挿部18aとそれに嵌挿した押しピン20のピン孔17、21には、一端の軸心部に六角穴22を有する楕円柱状を呈し、押しピン20を嵌挿部18aの軸方向へ移動すべく回動される楕円ピン23が嵌挿されている。

楕円ピン23は、嵌挿部18aの外径より若干短い長さを有している。又、ほぼ90°の回転によって押しピン20を約1mm移動させると共に、長軸を継手本体18と押しピン20のピン孔17、21に合致させ、嵌挿部18aの一端側をパイプPの内周に圧接させるものである。

[0030] 発明2のパイプ継手14を用いてパイプPを連結するには、先ず、図6に示すように、継手本体18の嵌挿部18aをパイプPの端部に嵌挿する。

次に、継手本体18のピン孔17に対応させてパイプPの端部に設けた透孔24から六角レンチ25を楕円ピン23の六角穴22に係合し、楕円ピン23をほぼ90°回転させる。すると、押しピン20が外端側へ約1mm移動すると共に、嵌挿部18aの一端側

がパイプPの内周に圧接する。

[0031] 図6、図7において符号26は、パイプPの透孔24を塞ぐキャップである。

[0032] 図9、図10は、発明2のパイプ継手の第1、第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造の第2、第3実施例を示す側断面図、要部を破断した側面図である。

[0033] 発明2のパイプ継手14の第1の変形例14' は、上述したパイプ連結構造が継手本体18の接合部18bをパイプPの外径と同外径の単一の円筒からなる構成としたのに対し、継手本体18' の接合部18b' をパイプPの外径と同外径のL字状に折曲した単一の円筒からなる構成とした。又、第2の変形例14'' は、継手本体18'' の接合部18b'' をパイプPの外径と同外径の3本の円筒のT字状の接合体からなる構成としたものである。

他の構成及び作用は、発明2のパイプ継手14と同様であるので、同一の構成部材等には同一の符号を付してその説明を省略する。

[0034] なお、継手本体18, 18' , 18'' の接合部18b, 18b' , 18b'' は、直線状、L字状、T字状の形状に限定されるものではなく、十字状、十字状の交差部に1本の円筒が垂直に接合する形状をなす複数の円筒の接合体からなるものであってもよい。

実施例 3

[0035] 図11、図12及び図13は、請求項3に記載した発明(以下、発明3という。)に係るパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図、図11におけるXII-XII線矢視断面図及び図11の連結構造の分解斜視図である。

[0036] 発明3のパイプ継手27は、円筒状のパイプPの端部に嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリット28を形成した2本の嵌挿部29aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒からなる接合部29bを介し直線状に接合した継手本体29を備えている。この継手本体29は、ガラス繊維入り等の合成樹脂、又はアルミニウム等の金属からなる。

[0037] 継手本体29の嵌挿部29aには、円筒状を呈し、内端内周に外端に向けて縮径するテーパ30を形成すると共に、内端側に軸方向の多数のスリット31を形成した嵌挿部32aの外端に、外径をパイプPの内径より若干小径としたストッパ部32bを形成する

。このストッパ部32bに軸線と垂直なピン孔33を貫設したスリーブ32が嵌挿されている。

スリーブ32は、ガラス繊維入りの合成樹脂からなる剛性体である。

[0038] スリーブ32には、円柱状を呈し、内端部にスリーブ32のテーパ30と係合するテーパ34を有する頭部35aを形成する一方、外端側に軸線と垂直なピン孔36をスリーブ32のピン孔33とほぼ対応させて貫設した押しピン35が嵌挿されている。

押しピン35のピン孔36は、押しピン35とスリーブ32のテーパ34、30の係合初期においてスリーブ32のピン孔33より若干頭部35a側に位置する。この状態で、両者のピン孔36、33のなす形状は、押しピン35とピン孔36、33との両軸線に垂直な方向を長軸とする楕円形となる。

[0039] 継手本体29の嵌挿部29aに嵌挿したスリーブ32とそれに嵌挿した押しピン35のピン孔33、36には、一端の軸心部に六角穴37を有する楕円柱状を呈し、押しピン35をスリーブ32の軸方向へ移動すべく回動される楕円ピン38が嵌挿されている。

楕円ピン38は、嵌挿部29aの外径より若干短い長さを有している。又、ほぼ90°の回転によって押しピン35を約1mm移動させると共に、長軸をスリーブ32と押しピン35のピン孔33、36に合致させ、嵌挿部29aの一端側をパイプPの内周に圧接させる構成である。

[0040] 発明3のパイプ継手27を用いてパイプPを連結するには、先ず、図11に示すように、継手本体29の嵌挿部29aをパイプPの端部に嵌挿する。

次に、スリーブ32のピン孔33に対応させてパイプPの端部に設けた透孔39から六角レンチ40を楕円ピン38の六角穴37に係合して楕円ピン38をほぼ90°回転させる。すると、押しピン35が外端側へ約1mm移動すると共に、嵌挿部29aの一端側がパイプPの内周に圧接する。

[0041] 図12において符号41は、パイプPの透孔39を塞ぐキャップである。

[0042] なお、継手本体29の接合部29bは、直線状の形状に限定されるものではなく、L字状、T字状、十字状、十字状の交差部に1本の円筒が垂直に接合する形状をなす複数の円筒の接合体からなるものであってもよい。

実施例 4

[0043] 図14、図15は、請求項4に記載した発明(以下、発明4という。)に係るパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図、図14の連結構造の分解斜視図である。

[0044] 発明4のパイプ継手42は、図16に詳記するように、円筒状のパイプPの端部に嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリット43を形成すると共に、一端側にだぼ孔44を設けた2本の嵌挿部45aの他端を、パイプPの外径と同外径の単一の円筒からなり、単一の円筒の軸線の間差点で交差する方向のホルダ孔46を設けた接合部45bを介し直線状に接合した継手本体45を備えている。この継手本体45は、ガラス繊維入り等の合成樹脂、又はアルミニウム等の金属からなる。

[0045] 継手本体45の嵌挿部45aには、有底円筒状のスリーブ47が底部を外端側にして嵌挿されている。このスリーブ47には、底部に透孔48が設けられていると共に、外端側に軸方向の多数のスリット49が形成され、外端側の外周に継手本体45のだぼ孔44と係合するだぼ50が突設されている。

スリーブ47のだぼ50は、継手本体45からの抜け止めとなるもので、内端側へ若干傾斜されている。

スリーブ47は、ガラス繊維入りの合成樹脂からなる剛性体である。

[0046] スリーブ47には、円柱状を呈し、外端外周にスリーブ47の透孔48と係合するテーパ51を形成する一方、内端の軸心部に先端をとがり先とした突出部52を形成した押しピン53が嵌挿されている。

押しピン53の突出部52は、先端を細径の垂直面としたものであってもよい。

[0047] 前記継手本体45のホルダ孔46には、図17に詳記するように、円柱状を呈し、内端に外径をホルダ孔46より大径としたストップ部54aを形成する一方、軸心部にねじ孔55を形成した押しねじホルダ54が嵌挿されており、そのストップ部54aの外周は、六角形に面取りされている。

なお、ホルダ54のストップ部54aは、六角形に限定されるものではない。

[0048] 押しねじホルダ54のねじ孔55には、外端軸心部に六角穴56を有する一方、継手本体45の嵌挿部45aに嵌挿したスリーブ47に嵌挿された押しピン53の突出部に当接されてスリーブ47の軸方向への押しピン53の移動をすべく太径のとがり先57を内

端部に形成した押しねじ58が螺入されている。

[0049] 発明4のパイプ継手42を用いてパイプPを連結するには、先ず、図14に示すように、継手本体45の両嵌挿部45aをそれぞれのパイプPの端部に嵌挿する。

次に、押しねじ58の六角穴56に六角レンチ(図示せず)を係合して押しねじ58を螺入する。すると、両押しピン53が外端側へ約1mm移動すると共に、押しピン53のテーパ51によりスリーブ47の透孔48を押し広げ、継手本体45の両嵌挿部45aの一端側が同時にそれぞれのパイプPの内周へ圧接する。

[0050] 図18、図19は、発明4のパイプ継手の第1、第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造の第2、第3実施例を示す側断面図、要部を破断した側面図である。

[0051] 発明4のパイプ継手42の第1の変形例42' は、上述したパイプ連結構造が継手本体45の接合部45bをパイプPの外径と同外径の単一の円筒からなるものとしたのに対し、継手本体45' の接合部45b' をパイプPの外径と同外径のL字状に折曲した単一の円筒からなるものとした。又、第2の変形例42'' は、継手本体45'' の接合部45b'' をパイプPの外径と同外径の3本の円筒のT字状の接合体からなるものとした構成である。

これらの継手本体45' , 45'' のホルダ孔46は、各円筒の軸線の交差点で交差する方向に設けられる。

他の構成及び作用は、発明4のパイプ継手42と同様であるので、同一の構成部材等には同一の符号を付してその説明を省略する。

[0052] なお、継手本体45, 45' , 45'' の接合部45b, 45b' , 45b'' は、直線状、L字状、T字状の形状に限定されるものではなく、十字状、十字状の交差部に1本の円筒が垂直に接合する形状をなす複数の円筒の接合体からなるものであってもよい。

図面の簡単な説明

[0053] [図1]発明1のパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図である。

[図2]発明1のパイプ継手における固定具の分解斜視図である。

[図3]発明1のパイプ継手における固定具のパイプの端部への嵌着操作の説明図である。

[図4]発明1のパイプ継手の第1変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す側断面図である。

[図5]発明1のパイプ継手の第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す要部を破断した側面図である。

[図6]発明2のパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図である。

[図7]図6におけるVII-VII線矢視断面図である。

[図8]図6の連結構造の分解斜視図である。

[図9]発明2のパイプ継手の第1変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す側断面図である。

[図10]発明2のパイプ継手の第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す要部を破断した側面図である。

[図11]発明3のパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図である。

[図12]図11におけるXII-XII線矢視断面図である。

[図13]図11の連結構造の分解斜視図である。

[図14]発明4のパイプ継手を用いて連結されたパイプ連結構造の実施例を示す要部を破断した側面図である。

[図15]図14の連結構造の分解斜視図である。

[図16]発明4のパイプ継手の分解斜視図である。

[図17]発明4のパイプ継手における押しねじホルダと押しねじの組立図である。

[図18]発明4のパイプ継手の第1変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す側断面図である。

[図19]発明4のパイプ継手の第2変形例を用いて連結されたパイプ連結構造を示す要部を破断した側面図である。

符号の説明

[0054] 1, 1' , 1'' パイプ継手

2, 2' , 2'' 継手本体

- 2a 嵌挿部
- 2b, 2b' , 2b'' 接合部
- 3 固定具
- 4 弾性体
- 5 挟持板
- 6 止め金具
- 6a 円輪板部
- 6b 脚
- 6c 折返し爪
- 7 ボルト
- 8 ナット
- 11 ストップ
- 14, 14' , 14'' パイプ継手
- 15 テーパ
- 16 スリット
- 17 ピン孔
- 18, 18' , 18'' 継手本体
- 18a 嵌挿部
- 18b, 18b' , 18b'' 接合部
- 19 テーパ
- 20 押しピン
- 20a 頭部
- 21 ピン孔
- 22 六角穴
- 23 楕円ピン
- 27 パイプ継手
- 28 スリット
- 29 継手本体

- 29a 嵌挿部
- 29b 接合部
- 30 テーパ
- 31 スリット
- 32 スリーブ
- 32a 嵌挿部
- 32b ストップ部
- 33 ピン孔
- 34 テーパ
- 35 押しピン
- 35a 頭部
- 36 ピン孔
- 37 六角穴
- 38 楕円ピン
- 42, 42' , 42" パイプ継手
- 43 スリット
- 44 だぼ孔
- 45, 45' , 45" 継手本体
- 45a 嵌挿部
- 45b, 45b' , 45b" 接合部
- 46 ホルダ孔
- 47 スリーブ
- 48 透孔
- 49 スリット
- 50 だぼ
- 51 テーパ
- 52 突出部
- 53 押しピン

54 押しねじホルダ

54a ストップ部

55 ねじ孔

56 六角穴

57 とがり先

58 押しねじ

P パイプ

請求の範囲

- [1] パイプに嵌挿される円筒状の複数の嵌挿部を、パイプの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部を介して接合した継手本体と、
パイプの内径とほぼ同外径の円輪板状の弾性体、弾性体の両面に隣接して配置された弾性体とほぼ同外径の円輪板状の挟持板、一方の挟持板に隣接して配置され、継手本体の嵌挿部の内径より小径の円輪板部に、その周縁の複数箇所から漸次拡張するように軸方向へ延びる脚を設け、各脚の先端に嵌挿部の内径より若干大径をなすように折り返されて嵌挿部の内周に喰い込み可能な折返し爪を設けた止め金具、並びに弾性体、挟持板及び止め金具の中心孔に挿入されてそれらを締結したボルト、ナットからなり、パイプの端部から嵌挿部の長さとはほぼ対応する位置に止め金具を端部に向けて嵌着される固定具とを備えることを特徴とするパイプ継手。
- [2] パイプに嵌挿される円筒状を呈し、一端内周に他端に向けて縮径するテーパを形成すると共に、一端側に軸方向の多数のスリットを形成し、他端側に軸線と垂直なピン孔を貫設した複数の嵌挿部の他端を、パイプの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部を介して接合した継手本体と、
継手本体の嵌挿部に嵌挿された円柱状を呈し、外端部に嵌挿部のテーパと係合するテーパを有する頭部を形成し、内端側に軸線と垂直なピン孔を嵌挿部のピン孔とはほぼ対応させて貫設した押しピンと、
一端軸心部に六角穴を有する楕円柱状を呈し、継手本体の嵌挿部とそれに嵌挿した押しピンのピン孔に嵌挿されて嵌挿部の軸方向へ押しピンを移動すべく回動される楕円ピンとを備えることを特徴とするパイプ継手。
- [3] パイプに嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリットを形成した複数の嵌挿部の他端を、パイプの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなる接合部を介して接合した継手本体と、
継手本体の嵌挿部に嵌挿された円筒状を呈し、内端の内周に外端に向けて縮径するテーパを形成すると共に、内端側に軸方向の多数のスリットを形成した嵌挿部の外端に、外径をパイプの内径より若干小径としたストッパ部を形成し、このストッパ部に軸線と垂直なピン孔を貫設したスリーブと、

スリーブに嵌挿された円柱状を呈し、内端部にスリーブのテーパと係合するテーパを有する頭部を形成し、外端側に軸線と垂直なピン孔をスリーブのピン孔とほぼ対応させて貫設した押しピンと、

一端の軸心部に六角穴を有する楕円柱状を呈し、継手本体の嵌挿部に嵌挿したスリーブとそれに嵌挿した押しピンのピン孔に嵌挿されてスリーブの軸方向へ押しピンを移動すべく回動される楕円ピンとを備えることを特徴とするパイプ継手。

- [4] パイプに嵌挿される円筒状を呈し、一端側に軸方向の多数のスリットを形成し、一端側にだぼ孔を設けた複数の嵌挿部の他端を、パイプの外径と同外径の単一の円筒又は複数の円筒の接合体からなり単一の円筒の軸線の間中点又は複数の円筒の軸線の交差点で交差する方向のホルダ孔を設けた接合部を介して接合した継手本体と、

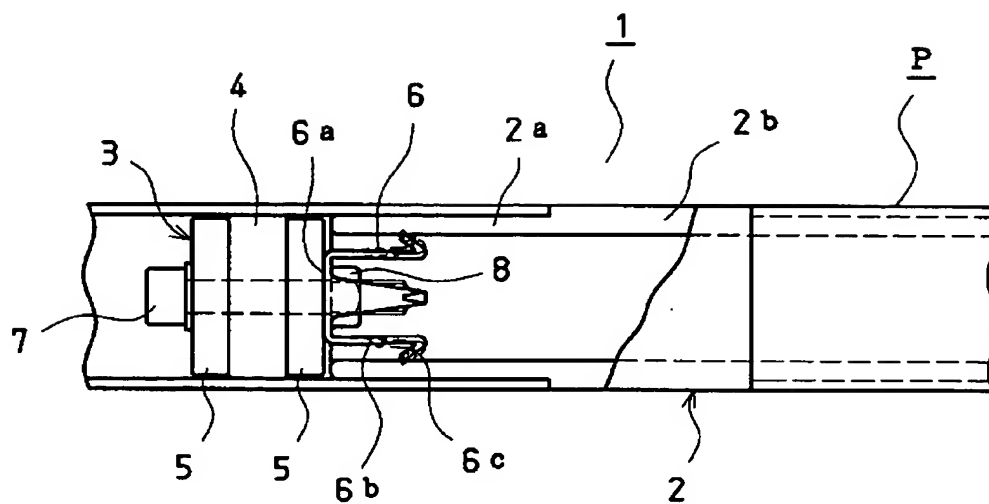
継手本体の嵌挿部に底部を外端側にして嵌挿された有底円筒状を呈し、底部に透孔を設け、外端側に軸方向の多数のスリットを形成し、外端側の外周に継手本体のだぼ孔と係合するだぼを突設したスリーブと、

スリーブに嵌挿された円柱状を呈し、外端の外周にスリーブの透孔と係合するテーパを形成し、内端の軸心部に先端をとがり先若しくは細径の垂直面とした突出部を形成した押しピンと、

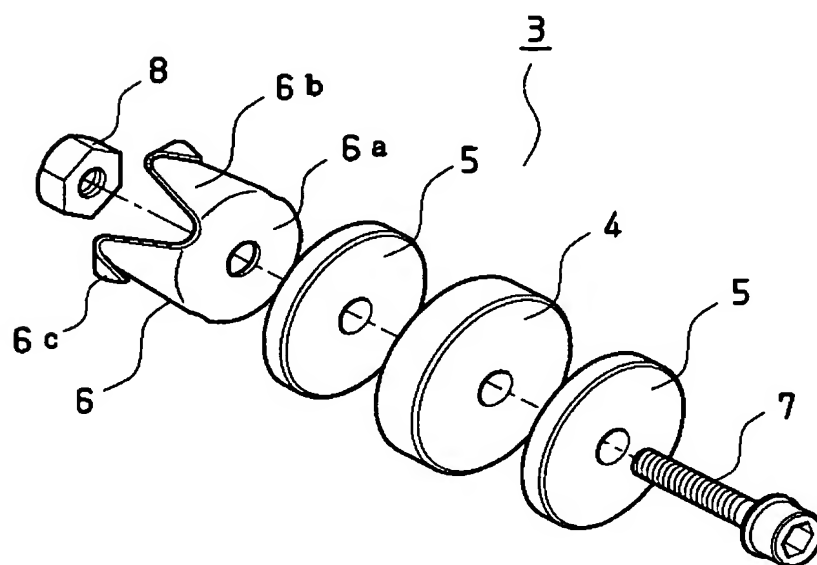
継手本体のホルダ孔に嵌挿された円柱状を呈し、内端に外径をホルダ孔より大径としたストッパ部を形成し、軸心部にねじ孔を形成した押しねじホルダと、

外端の軸心部に六角穴を有して押しねじホルダのねじ孔に螺入され、継手本体の嵌挿部に嵌挿したスリーブに嵌挿された押しピンの突出部に当接されてスリーブの軸方向へ押しピンを移動すべく太径のとがり先を内端部に形成した押しねじとを備えることを特徴とするパイプ継手。

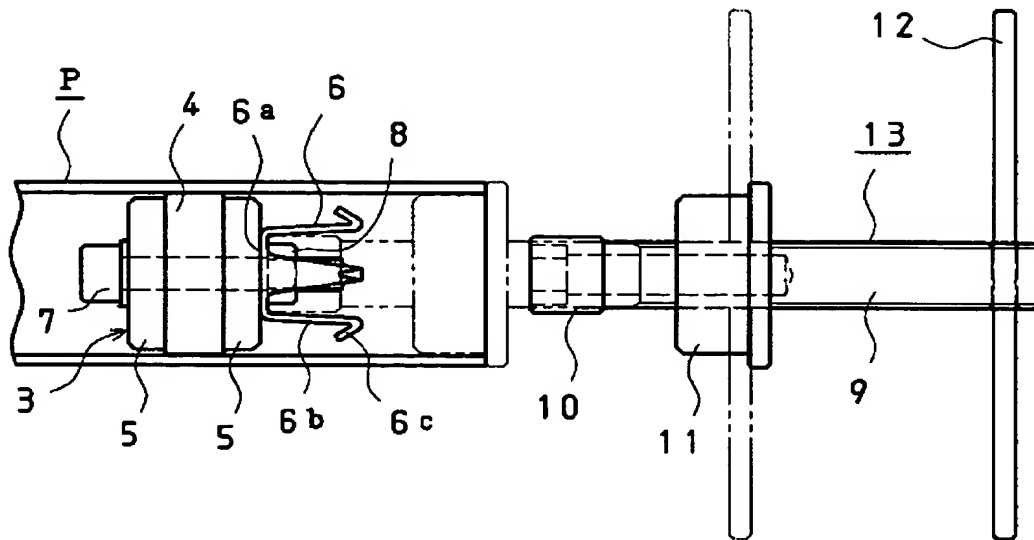
[図1]



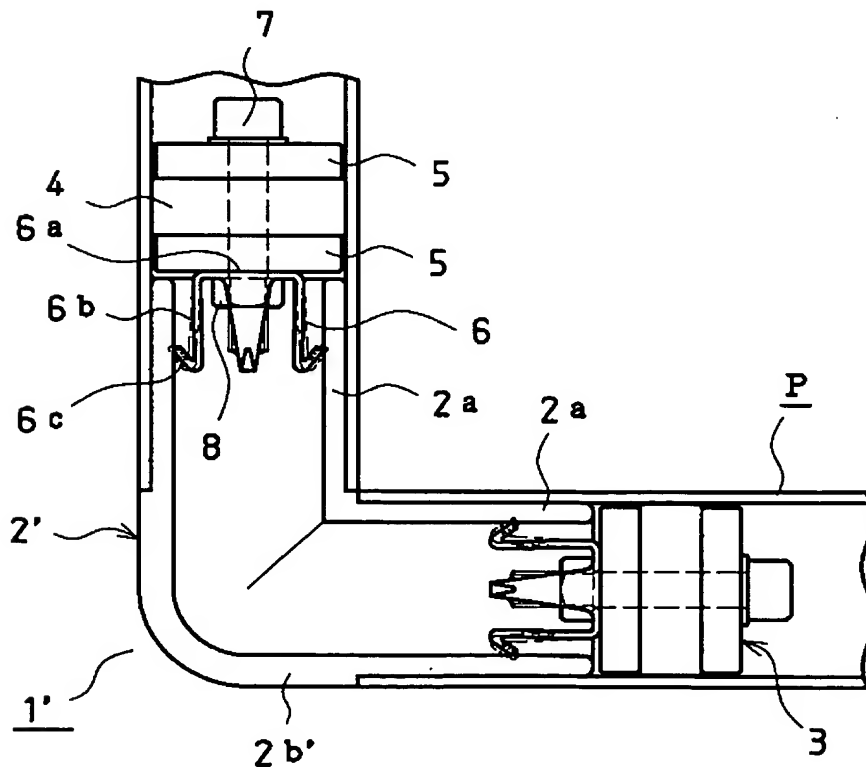
[図2]



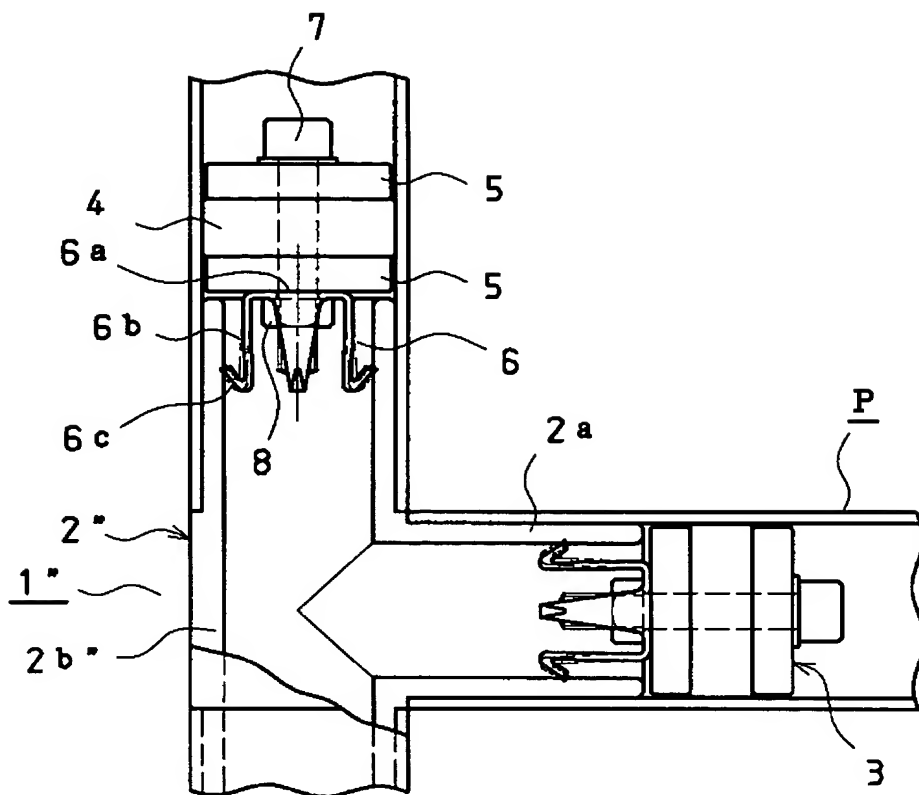
[図3]



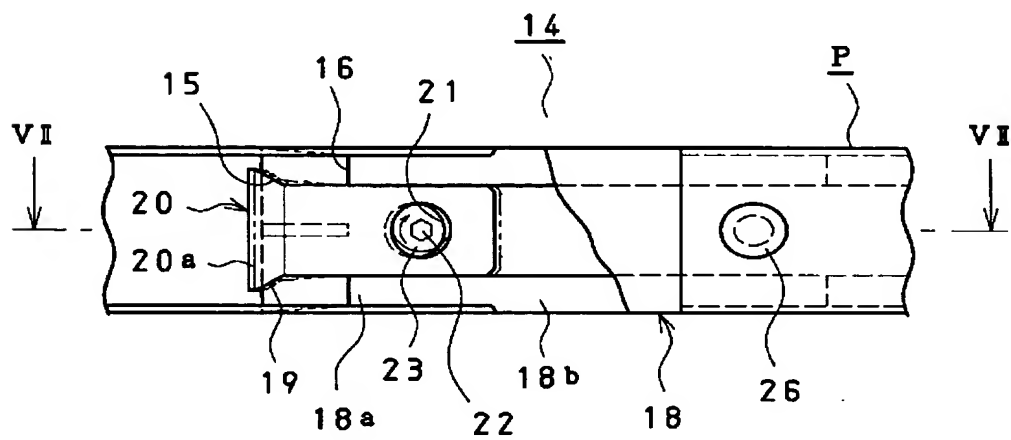
[図4]



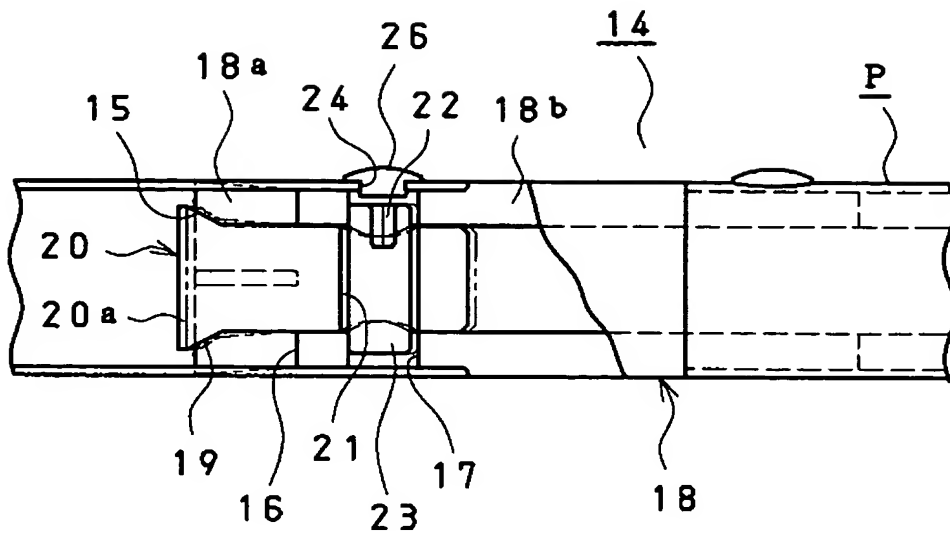
[図5]



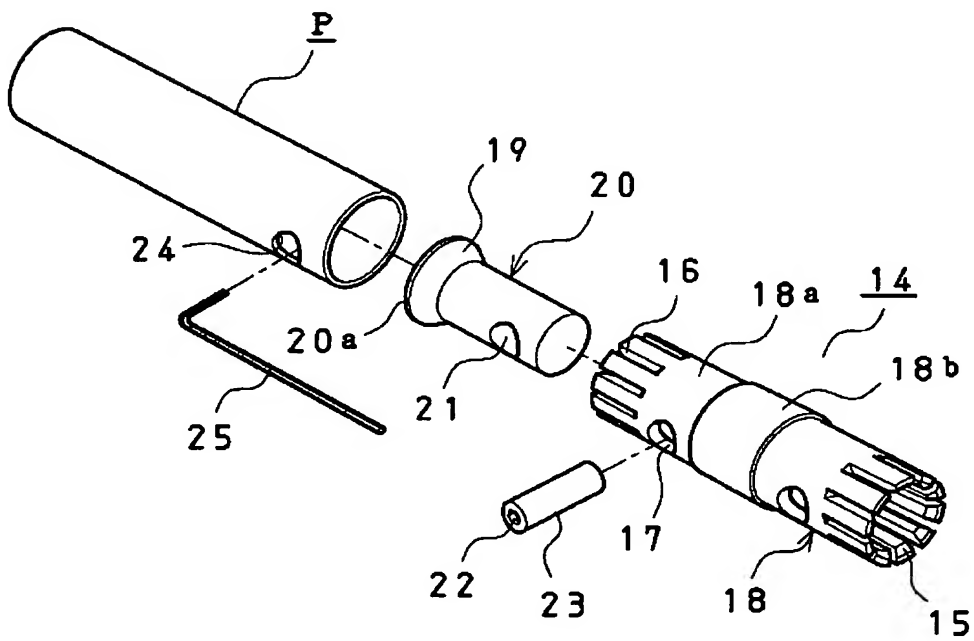
[図6]



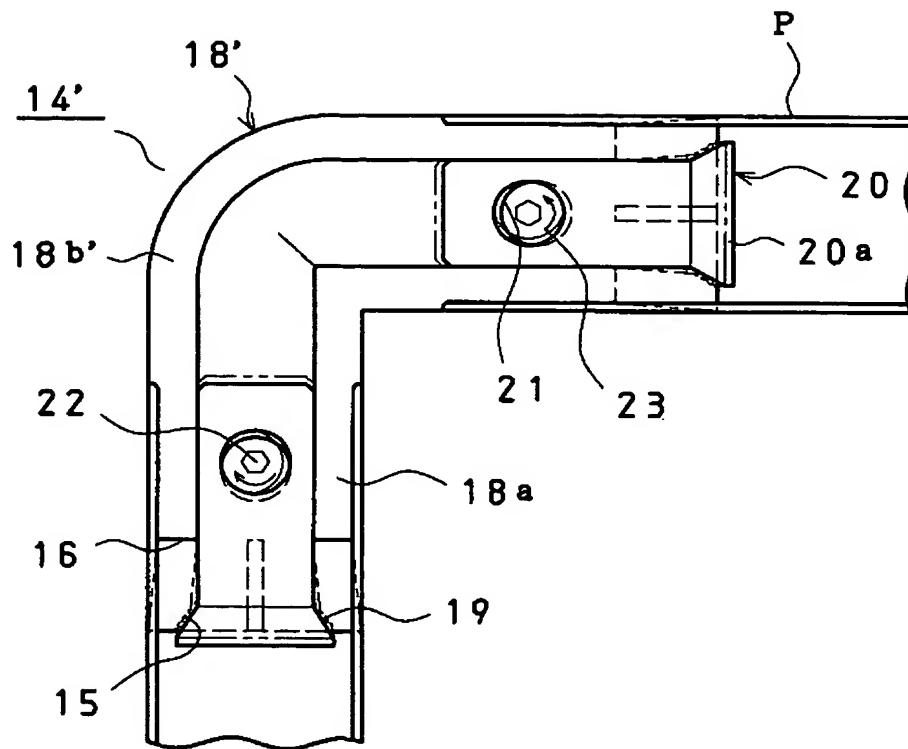
[図7]



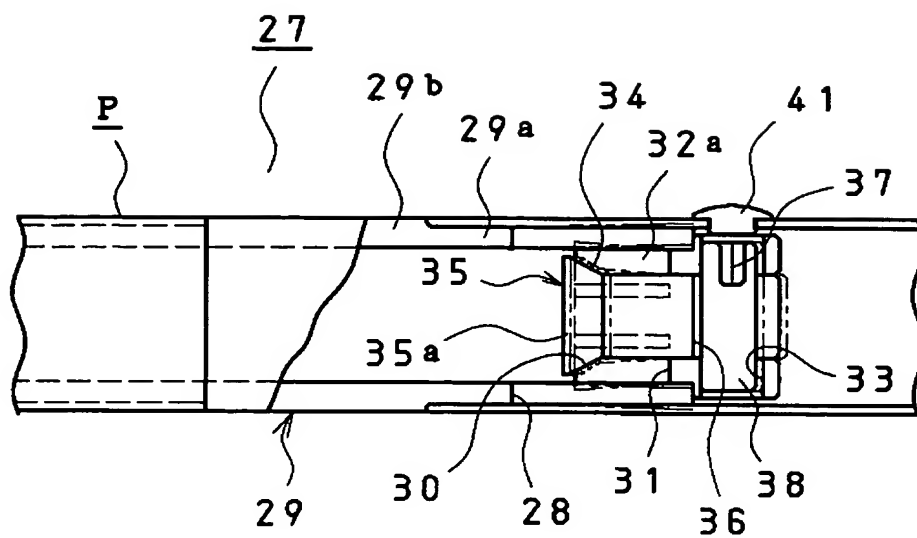
[図8]



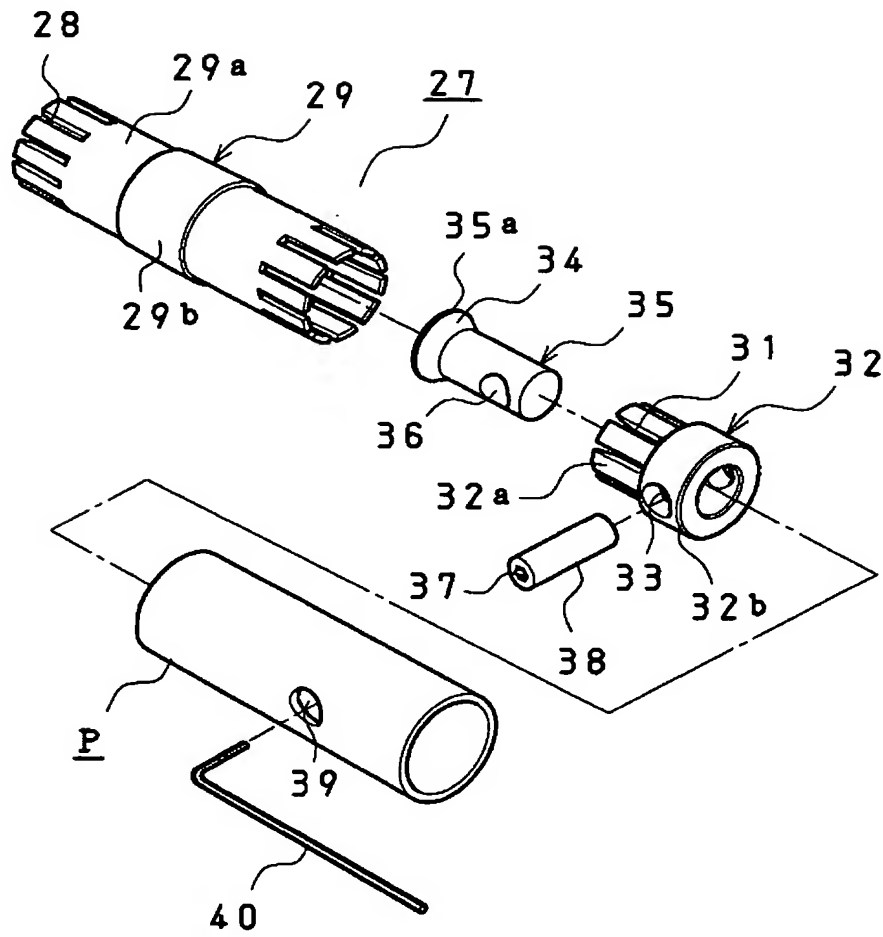
[図9]



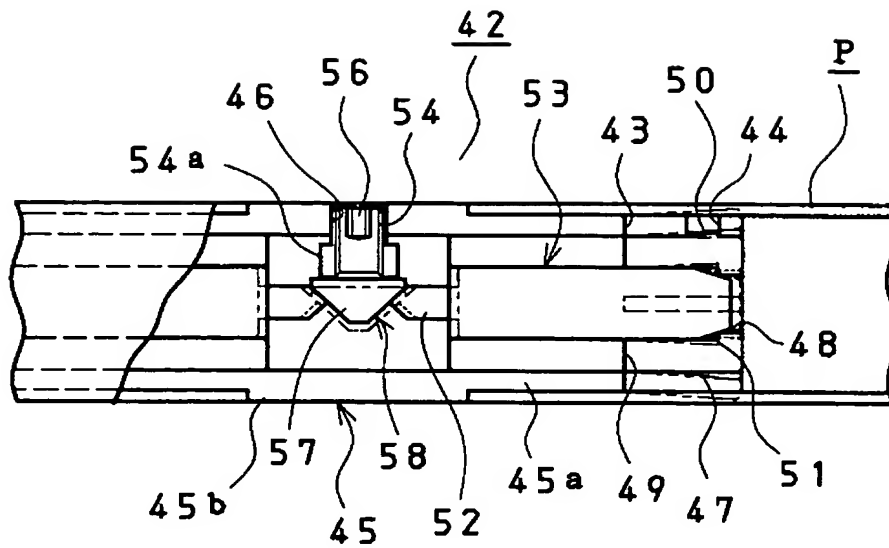
[図12]



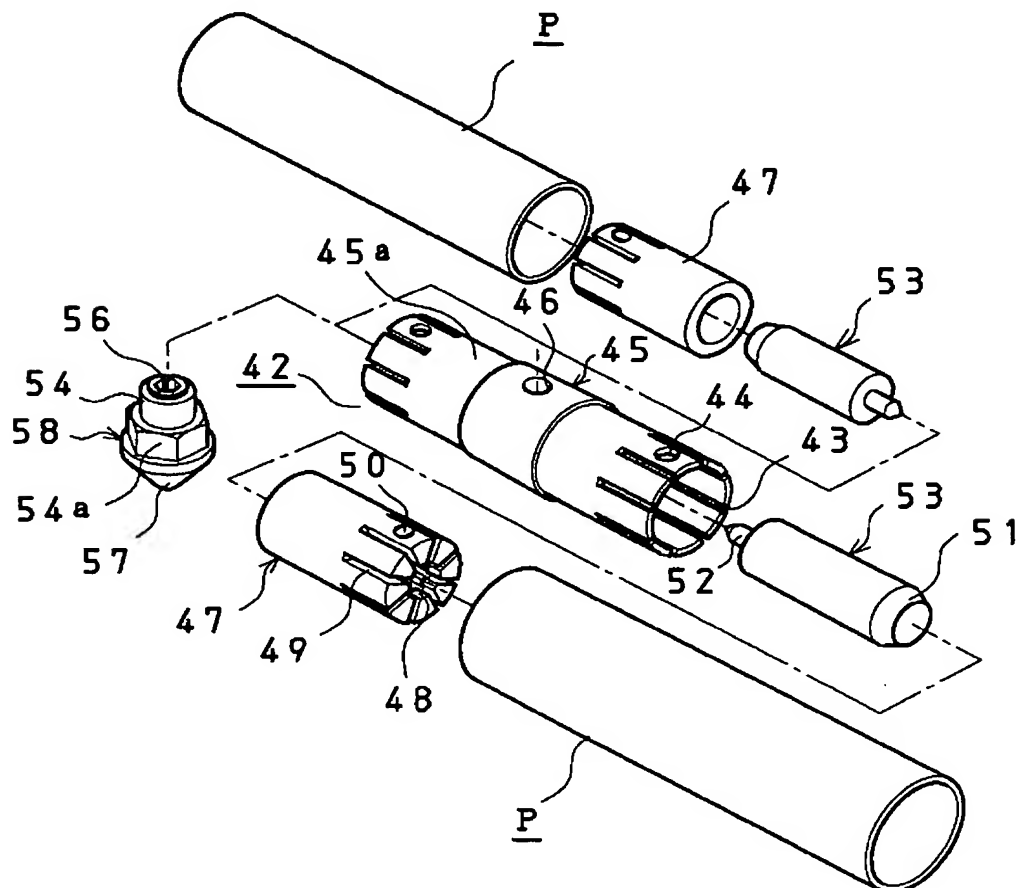
[図13]



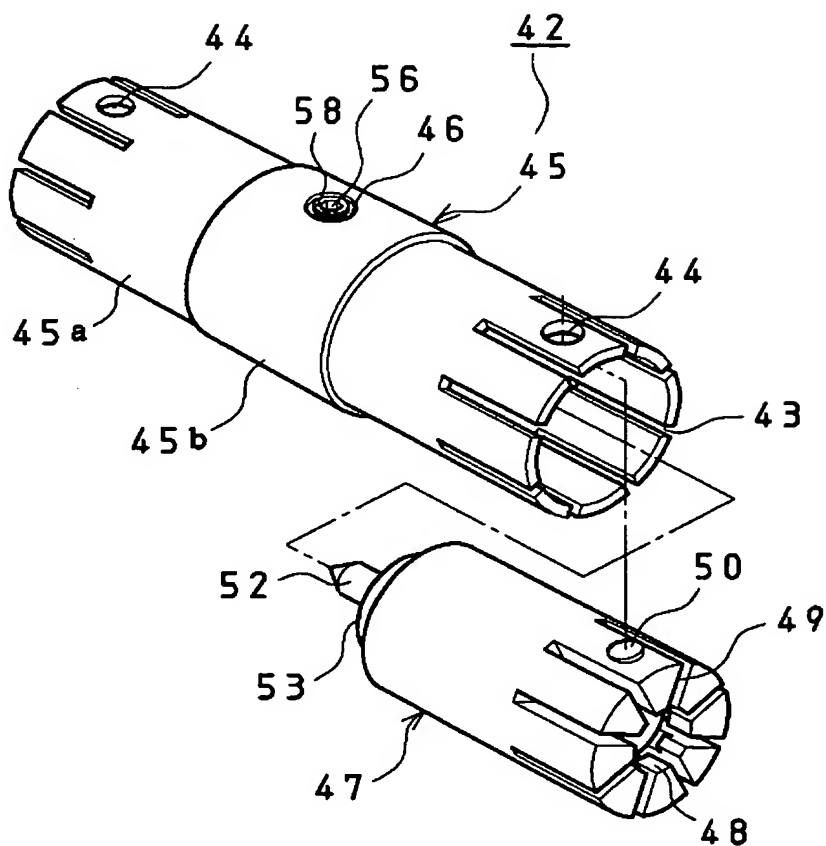
[図14]



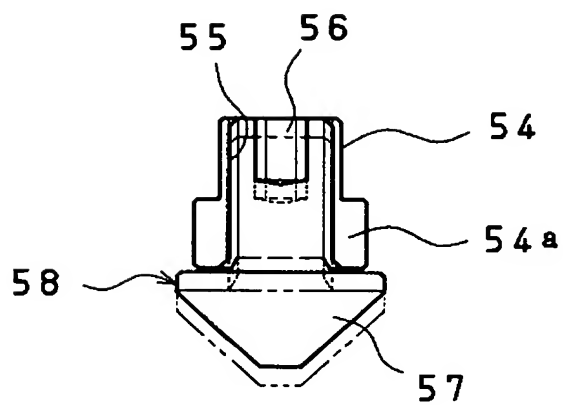
[図15]



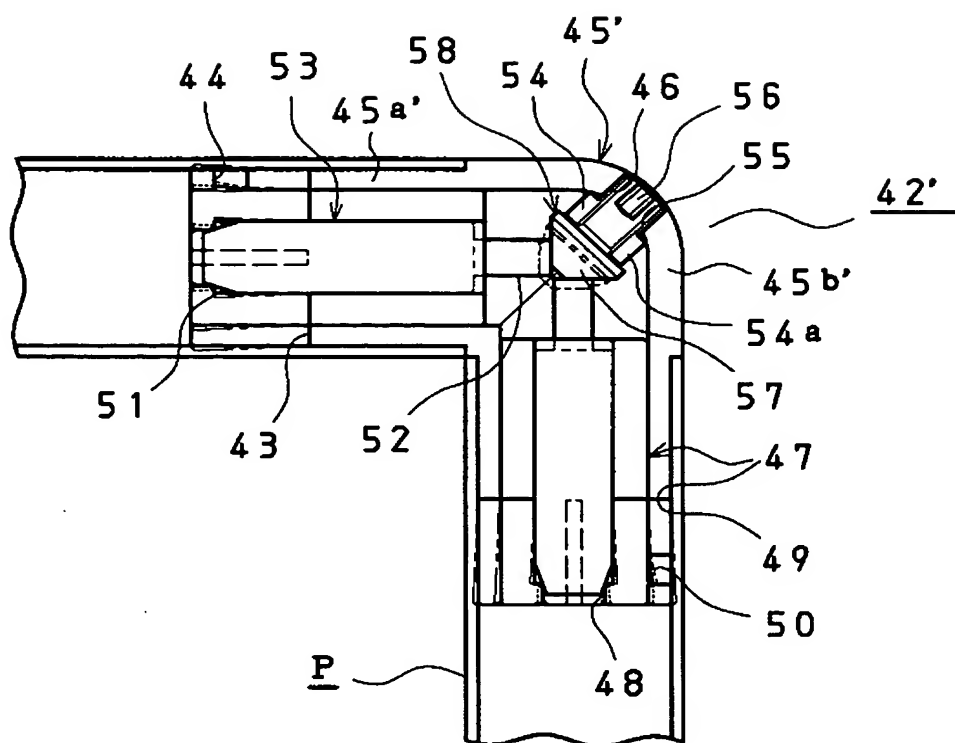
[図16]



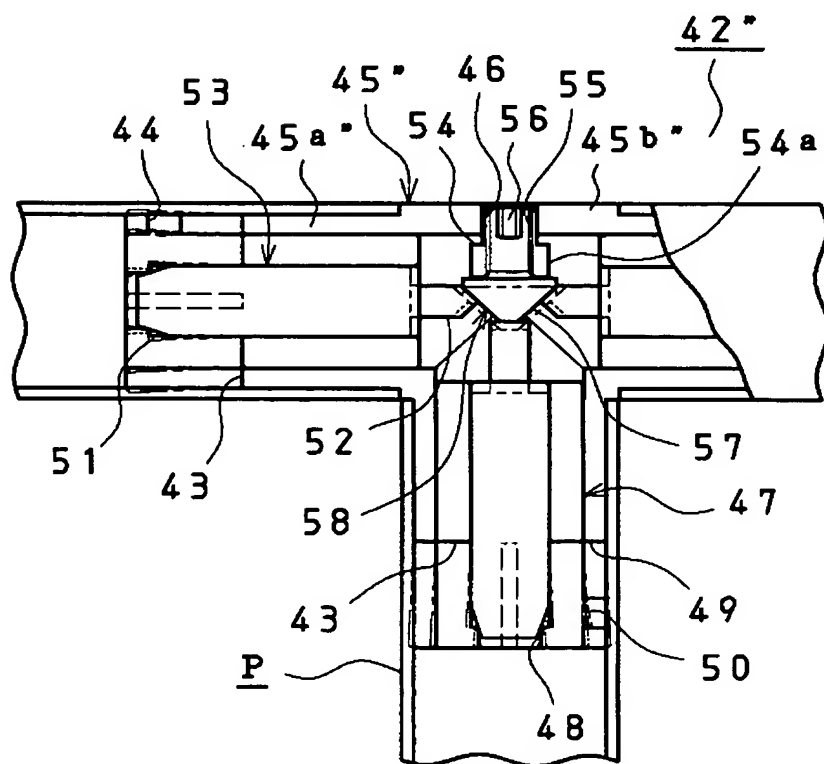
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2 004/014822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16B7/04, F16B7/18, F16B7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16B7/00-7/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 20906/1975 (Laid-open No. 103507/1976) (Yasutoshi KUMAKI), 19 August, 1976 (19.08.76), Page 1, lines 8 to 20; Fig. 1 (Family: none)	1
A	FR 1280317 A (M. William Byron DAVIES), 07 May, 1962 (07.05.62), Page 1, left column, line 37 to right column, line 40; Figs. 1, 2 (Family: none)	2, 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 18 January, 2005 (18.01.05)

Date of mailing of the international search report
 08 February, 2005 (08.02.05)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014822

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25301/1976 (Laid-open No. 118469/1977) (Kuroda Precision Industries Ltd.), 08 September, 1977 (08.09.77), Page 3, line 11 to page 5, line 11; Figs. 2, 4 (Family: none)	2, 3
A	JP 2002-21819 A (Yazaki Industrial Chemical Co., Ltd.), 23 January, 2002 (23.01.02), Par No. [0008]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	2, 3
A	JP 2000-213514 A (Yogo Jukin Co., Ltd.), 02 August, 2000 (02.08.00), Par Nos. [0005], [0006]; Fig. 4 (Family: none)	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014822

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The special technical feature of the invention of claim 1 is "a pipe joint where legs extending so as to expand in diameter are provided on a small-diameter annular plate section and a folded-back claw capable of biting into the inner periphery of an insertion section is provided on each of the legs."

The special technical feature of claims 2-4 is "a pipe joint where a member moving a pin in the axial direction at a connection section of a pipe is provided."

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ F16B7/04, F16B7/18, F16B7/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ F16B7/00-7/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願50-20906号 (日本国実用新案登録出願公開51-103507号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (熊木泰利) 1976. 08. 19, 第1頁第8行~第20行, 第1図 (ファミリーなし)	1
A	FR 1280317 A (M. William Byron D AVIES) 1962. 05. 07, 第1頁左欄第37行~右欄第40行, 第1図及び第2図 (ファミリーなし)	2, 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 01. 2005

国際調査報告の発送日

08. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村 聖子

3W

3329

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願51-25301号（日本国実用新案登録出願公開52-118469号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（黒田精工株式会社）1977.09.08, 第3頁第11行～第5頁第11行, 第2図及び第4図（ファミリーなし）	2, 3
A	JP 2002-21819 A （矢崎化工株式会社） 2002.01.23, 段落【0008】, 第1図～第4図（ファミリーなし）	2, 3
A	JP 2000-213514 A （余合住金産業株式会社） 2000.08.02, 段落【0005】及び【0006】, 第4図（ファミリーなし）	4

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1に係る発明の特別な技術的特徴は「小径の円輪板部に拡張するように軸方向へ延びる脚を設け、各脚の先端に嵌挿部の内周に喰い込み可能な折返し爪を設けたパイプ継手」である。

請求の範囲2～4に係る発明の特別な技術的特徴は「パイプの接続部において軸方向に押しピンを移動させる部材を設けたパイプ継手」である。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.